

INMUNONUTRICIÓN

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2026-27

Código: 804014

Módulo: 7

Materia: Formación Complementaria

Tipo de asignatura: Optativa

Dirigida a estudiantes de los cursos: 2º, 3º, 4º (incluye Erasmus/Sicue, y otros programas de movilidad)

Departamento: Inmunología, Oftalmología y ORL

Créditos: 3 ECTS

Fecha de inicio: febrero – mayo 2027

Periodo de impartición: 2º cuatrimestre

Horario: 15:30-16:20, martes y jueves

Lugar: Facultad de Medicina, aula por determinar
(se indicará en el campus virtual)

Número total de estudiantes: 40

Grupos: 1

PROFESORADO

Coordinador: M^a Magdalena Leiva, mleiva02@ucm.es, PAD

Profesores:

Ana V. Marín, anavictoriamarin@ucm.es, PCD
Bethania García, bethanig@ucm.es, BG
Inmunología, Oftalmología y ORL, Pabellón V, planta 4^a.
Facultad de Medicina

BREVE DESCRIPCIÓN

La inmunonutrición despierta gran interés al estudiar la interacción entre los alimentos y el sistema inmunitario. Existen algunas evidencias científicas que implican a diversos elementos de la dieta en la función del sistema inmunitario. El auge de las enfermedades autoinmunitarias, inflamatorias intestinales y cancerígenas relacionadas con la alimentación en los países desarrollados promueve la necesidad de conocer las bases moleculares que fundamentan esta conexión nutrición-inmunidad.

La asignatura se dividirá en tres bloques:

- En el primero se repasarán los conocimientos de inmunología del alumnado, centrándonos en el estudio de la inmunología de la mucosa asociada al sistema digestivo y el papel de la microbiota.
- En el segundo se estudiará cómo se piensa que la dieta puede modificar la función del sistema inmunitario.
- En el tercero se estudiarán los mecanismos inmunológicos de patologías asociadas a la mucosa del sistema digestivo, como las alergias alimentarias, la enfermedad celíaca y la enfermedad inflamatoria intestinal (colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn).

NUTRITION AND IMMUNITY

Degree in Human Nutrition and Dietetics

Course 2026-27

Code: 804014

Module: 7

Subject: Complementary Training

Type of subject: Elective

Aimed at students of the courses: 2nd, 3rd, 4th (includes Erasmus/Sicue, and other mobility programs)

Department: Immunology, Ophthalmology and ORL

Credits: 3 ECTS

Start date: 2/27 – 5/27

Teaching period: 2nd semester

Hours: 15:30-16:20, Tuesday and Thursday

Location: School of Medicine, location pending

Total number of students: 40

Groups: 1

FACULTY

Coord.: Ana V. Marín, anavictoriamarin@ucm.es, Assoc. Prof.

M^a Magdalena Leiva, mleiva02@ucm.es, Assist. Prof.
Immunology, Ophthalmology and ORL
Pav. 5, 4th floor, School of Medicine

BRIEF DESCRIPTION

The immunity-nutrition connection arouses great interest as it studies the interaction between food and the immune system. There is some scientific evidence involving various elements of diet in the function of the immune system. The rise of autoimmune, inflammatory bowel and carcinogenic diseases related to food in developed countries promotes the need to know the molecular bases that underlie this nutrition-immunity connection.

The course will be divided into three blocks:

- In the first one, students' knowledge of immunology will be reviewed, focusing on the study of mucosal immunology associated with the digestive system and the role of the microbiota.
- The second one will study how it is thought that diet can modify the function of the immune system.
- The third one will study the immunological mechanisms of pathologies associated with the digestive mucosa, such as food allergies, celiac disease and inflammatory bowel disease (ulcerative colitis, Crohn's disease).

COMPETENCIAS

Competencias Generales

CG.1.1 hasta CG 1.4, CG 2.2, CG2.3, CG4.1, CG4.2, CG4.4, CG 4.5, CG 8.1

Competencias Específicas

CE.M 4.1 hasta 4.12, CE.M 4.17, CME 4.22 y CME 4.23

OBJETIVOS

Conocer la base científica y los mecanismos propuestos para explicar la interacción del sistema inmunitario con la dieta, tanto en salud como en enfermedad. Los conocimientos adquiridos permitirán interpretar, discutir y planificar estudios que relacionan la nutrición y la inmunidad.

TEMARIO

Bloque I: Inmunidad mucosal

Tema 1. Sistema inmunitario de las mucosas

Tema 2. Tolerancia oral y lactancia materna

Tema 3. Microbiota e inmunidad mucosal

Bloque II: Dieta e inmunidad

Tema 4. Vitaminas y sistema inmunitario. Tema 5.

Ácidos grasos y sistema inmunitario. Tema 6.

Probióticos y prebióticos.

Tema 7. Oligoelementos, aminoácidos y antioxidantes.

Tema 8. Temas de actualidad.

Bloque III: Inmunopatología de la nutrición: diagnóstico y tratamiento

Tema 9. Obesidad.

Tema 10. Las reacciones de hipersensibilidad.

Tema 11. Alergias e intolerancias alimentarias

Tema 12. Enfermedad inflamatoria intestinal. Tema

13. Enfermedad celíaca.

MÉTODOLOGÍA DOCENTE

Clases teóricas Las clases de teoría serán impartidas online (Teams) por el profesorado para dar a conocer al alumnado el contenido de la asignatura, los conceptos teóricos y los hechos experimentales que permiten avanzar en el conocimiento. Todo ello se realizará con un continuo intercambio de preguntas, encuestas online y sugerencias por estudiantes y profesorado. Como apoyo a las explicaciones teóricas, se proporcionará el material docente apropiado, actualizado en el campus virtual. Todas las clases se graban y quedan en el campus virtual. La asistencia queda registrada, junto a la participación (ver criterios de evaluación).

Clases prácticas: Los seminarios servirán para aplicar los conocimientos adquiridos a temas propuestos por las/los estudiantes, que presentarán trabajos en grupos pequeños para su discusión por el conjunto de la clase. En el campus virtual el profesorado incluirá trabajos científicos y enlaces para facilitar la preparación de los temas. Se organizarán informará a los alumnos sobre actividades optativas a lo largo del curso (charlas especializadas, congresos, etc.).

Tutorías: Las horas de tutorías se dedicarán a orientar a las/los estudiantes y a resolver dudas surgidas en el desarrollo de los trabajos y en la adquisición de los conocimientos.

COMPETENCES

General Competences

CG.1.1 to CG 1.4, CG 2.2, CG2.3, CG4.1, CG4.2, CG4.4, CG 4.5, CG 8.1

Specific Competences

CE.M 4.1 to 4.12, CE.M 4.17, CME 4.22 and CME 4.23

AIMS

To learn the scientific basis and the proposed mechanisms to explain the interaction of the immune system with diet, both in health and in disease. The knowledge acquired will allow interpreting, discussing, and planning studies that relate to nutrition and immunity.

SYLLABUS

Block I: Mucosal immunity

Topic 1. Immune system of the mucous membranes

Topic 2. Oral tolerance and breastfeeding

Topic 3. Microbiota and mucosal immunity

Block II: Diet and immunity

Topic 4. Vitamins and the immune system

Topic 5. Fatty acids and the immune system.

Topic 6. Probiotics and prebiotics.

Topic 7. Trace elements, amino acids, and antioxidants.

Topic 8. Emerging trends in immunonutrition

Block III: Immunopathology of nutrition: diagnosis and treatment

Topic 9. Obesity

Topic 10. Hypersensitivity reactions.

Topic 11. Food allergies and intolerances

Topic 12. Inflammatory bowel disease.

Topic 13. Celiac disease

TEACHING METHODOLOGY

Theory lectures will be offered online (Teams) by the teaching staff to introduce the students to the content of the subject, theoretical concepts and experimental facts that allow to advance knowledge. This will be done with a continuous exchange of questions and suggestions by students and teachers. In support of the theory explanations, appropriate teaching material will be provided, updated on the virtual campus. All lectures are recorded and remain on the virtual campus. Attendance is recorded, along with participation (see evaluation criteria).

Practical classes: seminars will serve to apply the knowledge acquired to topics proposed by the students, who will present their topics individually or in small groups for discussion by the class as a whole. In the virtual campus, the teaching staff will include scientific papers and links to facilitate the preparation of the topics. Some face-to-face or virtual voluntary practical activities will be offered along the course.

Coaching: coaching hours will be dedicated to guiding the students and solving doubts that arise in the development of the students' presentations and in the acquisition of knowledge and competences

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluación continua en de las actividades asociadas a clases teóricas y seminarios. Constará de:

- seminarios consistentes en trabajos en grupo (75% de la nota)
- asistencia (20% de la nota), mínima al 50% de las clases para poder evaluarse en primera convocatoria. En segunda convocatoria se realizará un examen escrito de 20 preguntas cortas.
- participación en las clases (5%).

En segunda convocatoria se realizará un examen tipo test presencial que constará de 40 preguntas. Se necesitará un 60% de aciertos para aprobar la asignatura.

Actitud a seguir ante una infracción voluntaria o accidental en las normas de realización del examen: La infracción impide la valoración del mismo, por lo que el/la infractor/a se presentará a examen oral de la asignatura para establecer su conocimiento sobre la materia. De confirmarse intencionalidad en el engaño, se considerará falta ética muy grave, y se pondrá en conocimiento de la Inspección de Servicios para que tome las medidas disciplinarias que estime oportunas

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Abbas, A.K.; Lichtman, A.H.; Pillai, S., *Inmunología Celular y Molecular*, 10ª ed., Editorial Elsevier 2022.
- Regueiro JR, Martínez-Naves E, López-Larrea C, González S, Corell A. *Inmunología: biología y patología del sistema inmunitario*. Ed. Médica Panamericana, Madrid. 5ª edición 2022.
- Marcos A; Gómez-Martínez S. *Inmunonutrición: estilo de vida*, 2ª ed. Ed. Médica Panamericana 2020*
- Smith PD, Blumberg RS, MacDonald TT. *Principles of Mucosal Immunology*. Garland Science. 2nd ed. 2020.
- Kenneth, M. Murphy; Paul Travers; Mark Walport, *Janeway's Immunobiology*, 9th ed., Editorial Garland Science 2017.

* <https://biblioguias.ucm.es/Panamericana/Listado-alfabetico/I> (requiere navegar identificada/o)

ENLACES

<https://medicina.ucm.es/asignaturas-optativas-nutricion>

<https://medicina.ucm.es/asignaturas-optativas-2>

<https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/nutrition-and-immunity/>

EVALUATION CRITERIA

Continuous evaluation of the activities associated with theoretical classes and seminars. It will consist of:

- Seminars consisting of group and/or individual presentations (75% of the grade)
- Attendance (20% of the grade), to a minimum of 50% of the classes required to be evaluated on the first call. In the second call there will be a written exam of 20 short questions.
- Participation online (5%).

The second call-assessment will consist of an onsite 40-question multiple-choice test. To pass the course, students must obtain a minimum of 60% correct answer.

Attitude to follow in the event of a voluntary or accidental infringement of the rules for conducting the exam: The infraction prevents its assessment, so the offender will take an oral exam of the subject to establish his/her knowledge of the subject. If intentionality in the deception is confirmed, it will be considered a very serious ethical breach, and the Services Inspection will be informed so that disciplinary measures deemed appropriate are taken.

BIBLIOGRAPHY

- Abbas, A.K.; Lichtman, A.H.; Pillai, S., *Cellular and Molecular Immunology*, 10th ed., Elsevier Press 2022.
- Regueiro JR, Martínez-Naves E, López-Larrea C, González S, Corell A. *Immunology: biology and pathology of the immune system*. Panamerican Medical Editorial, Madrid. 5th edition 2022.
- Marcos A; Gómez-Martínez S. *Immunonutrition: lifestyle*, 2nd ed. Pan American Medical Ed. 2020*
- Smith PD, Blumberg RS, MacDonald TT. *Principles of Mucosal Immunology*. Garland Science. 2nd ed. 2020.
- Kenneth, M. Murphy; Paul Travers; Mark Walport, *Janeway's Immunobiology*, 9th ed., Garland Science Publisher 2017.

* <https://biblioguias.ucm.es/Panamericana/Listado-alfabetico/I> (requires ucm identification)

LINKS

<https://medicina.ucm.es/asignaturas-optativas-nutricion>

<https://medicina.ucm.es/asignaturas-optativas-2>

<https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/nutrition-and-immunity/>

